



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAIBA
CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS LETRAS E ARTES
DEPARTAMENTO DE LETRAS CLÁSSICAS E VERNÁCULAS
LICENCIATURA EM LÍNGUA PORTUGUESA**

JULLYANE GLAICY DA COSTA FERREIRA

**PROCESSAMENTO DAS RELAÇÕES CORREFERENCIAIS E SUA RELAÇÃO
COM A MEMÓRIA DE TRABALHO: A INFLUÊNCIA DA DISTÂNCIA SINTÁTICA
NO PROCESSAMENTO ANAFÓRICO EM PORTUGUÊS BRASILEIRO**

João Pessoa

2017

JULLYANE GLAICY DA COSTA FERREIRA

**PROCESSAMENTO DAS RELAÇÕES CORREFERENCIAIS E SUA RELAÇÃO
COM A MEMÓRIA DE TRABALHO: A INFLUÊNCIA DA DISTÂNCIA SINTÁTICA
NO PROCESSAMENTO ANAFÓRICO EM PORTUGUÊS BRASILEIRO**

Trabalho apresentado ao Curso de
Licenciatura em Letras da Universidade
Federal da Paraíba como requisito para
obtenção do grau de Licenciado em
Letras, habilitação em Língua Portuguesa.

Prof. Dr. José Ferrari Neto,
Orientador.

JOÃO PESSOA
2017

Catálogo da Publicação na Fonte.

Universidade Federal da Paraíba.

Biblioteca Setorial do Centro de Ciências Humanas, Letras e Artes (CCHLA)

Ferreira, Jullyane Glaicy da Costa.

Processamento das relações correferenciais e sua relação com a memória de trabalho: a influência da distância sintática no processamento anafórico em português brasileiro / Roseane Delmiro dos Santos. - João Pessoa, 2017.

32 f.

Monografia (Graduação em Licenciatura em Letras – Habilitação em Língua Portuguesa) – Universidade Federal da Paraíba - Centro de Ciências Humanas, Letras e Artes.

Orientador: Prof. Dr. José Ferrari Neto.

NOVEMBRO DE 2017
JULLYANE GLAICY DA COSTA FERREIRA

**PROCESSAMENTO DAS RELAÇÕES CORREFERENCIAIS E SUA RELAÇÃO
COM A MEMÓRIA DE TRABALHO: A INFLUÊNCIA DA DISTÂNCIA SINTÁTICA
NO PROCESSAMENTO ANAFÓRICO EM PORTUGUÊS BRASILEIRO**

Trabalho apresentado ao Curso de Licenciatura em Letras da Universidade Federal da Paraíba como requisito para obtenção do grau de Licenciado em Letras, habilitação em Língua Portuguesa.

Data de aprovação: ____/____/____

Banca examinadora:

Prof. Dr. José Ferrari Neto (UFPB)
orientador

Prof. Dr. Márcio Martins Leitão (UFPB)
examinador

Profª Dr. Gitanna Brito Bezerra
examinadora

Dedico esse trabalho em gratidão a Deus e aos que estiveram ao meu lado me possibilitando concluir essa etapa importante da minha vida.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente ao meu Deus, o grande Deus, que me permitiu chegar à Universidade e passar por cada etapa com graça e sabedoria. Sem Ele nada disso seria possível!

Ao meu orientador, professor José Ferrari Neto, que acreditou no meu potencial e me guiou em cada etapa, dedicando tempo para me instruir e auxiliar no que fosse preciso, para que eu pudesse concluir esse trabalho.

Aos meus professores, que foram fundamentais na minha formação, possibilitando a construção do conhecimento, aconselhando e instruindo com amor.

Ao meu esposo, que me apoiou fortemente e esteve ao meu lado nos momentos mais difíceis me encorajando a prosseguir.

A minha mãe, mulher valorosa, pois suas orações me colocaram de pé e seus conselhos me fizeram mais forte.

A minha família, que me apoiou e intercedeu por mim em todos os momentos, me dando forças e me encorajando na caminhada acadêmica.

Aos meus amigos e companheiros de sala, pelo apoio e experiências que compartilhamos.

A todos que de forma direta ou indireta fizeram parte desse trabalho, o meu muito obrigado.

“A persistência é o menor caminho do êxito.”

Charles Chaplin

RESUMO

Este trabalho objetivou pesquisar acerca das relações entre processamento sentencial e memória de trabalho. Vincula-se às pesquisas conduzidas no LAPROL (Laboratório de Processamento Linguístico), no qual são feitos estudos experimentais voltados para a compreensão do processamento de frases em português brasileiro (PB), em especial, no que tange ao processamento anafórico. No trabalho aqui desenvolvido, buscou-se investigar se a distância sintática entre antecedente e retomada influi nos custos de processamento. Por distância sintática entende-se o número de nós intervenientes entre o antecedente e a sua retomada. Por meio do uso da técnica de leitura automonitorada, testamos 30 sujeitos, divididos em dois grupos, um lendo frases com 1 nó sintático entre antecedente e retomada, e outro grupo lendo frases com 2 nós sintáticos entre antecedente e retomada. Os resultados sugerem que o número de nós não causa sobrecarga na memória de trabalho, porém, questões metodológicas foram apontadas, o que faz com que novos estudos ainda tenham de ser conduzidos, a fim de melhor se esclarecer a questão.

Palavras-Chave: processamento anafórico, memória de trabalho, distância sintática

ABSTRACT

This work aims to verify the relations between sentence processing and working memory. It is part of the research carried out in LAPROL (Linguistic Processing Laboratory), where experimental studies about sentence comprehension in Brazilian Portuguese (BP) are done, especially regarding to anaphoric processing. In this work, the influence of syntactic distance between antecedent and retrieval was investigated. Syntactic distance is assumed to be the number of syntactic nodes between the antecedent and the retrieval. By using the self-paced reading paradigm, two groups of 15 subjects were tested, with one group reading sentences with only one syntactic node, and the other group reading sentences with two syntactic nodes. The results suggest that the number of syntactic nodes does not cause working memory overload; however, methodological issues were pointed out, requiring some more studies in order to reveal new data about this topic.

Keywords: anaphoric processing, working memory, syntactic distance.

LISTA DE GRÁFICOS E TABELAS

Gráfico 1 - Tempo Médio de Leitura do Segmento Crítico em cada Condição.....	14
Tabela 1 - Resumo descritivo	14
Tabela 2 - Comparações Múltiplas do tempo de leitura	14
Tabela 3 – Tempo de Resposta	16
Tabela 4 - Acertos à pergunta	17
Tabela 5 - Teste de proporção (PR1 – PR2)	17
Tabela 6 - Teste de proporção (NR1 – NR2)	18
Tabela 7 - Teste de proporção (CV1 – CV2)	18

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	1
1.1 Objetivos	2
1.1.1 Gerais	2
1.1.2 Específicos	3
1.2 Hipóteses e previsões.....	3
1.3 Justificativa.....	3
1.4 A organização do trabalho	4
2 ESTUDOS SOBRE A MEMÓRIA DE TRABALHO	5
3 RELAÇÕES ENTRE MEMÓRIA DE TRABALHO E PROCESSAMENTO ANAFÓRICO	7
4 METODOLOGIA.....	11
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	14
CONCLUSÃO.....	19
REFERÊNCIAS.....	21

1 INTRODUÇÃO

A memória de trabalho desempenha um papel fundamental no processamento da linguagem, pois, além de armazenar informações, é também responsável por recuperá-las e manipulá-las. No entanto, a memória é limitada. Estudos realizados a cerca dos limites de armazenamento de informações, como o de Miller (1956), evidenciaram que o número de unidades armazenáveis na memória de trabalho pode variar entre cinco e nove unidades, tendo como padrão o número sete. Segundo o pesquisador, a unidade poderia contar como um agrupamento, dessa forma o indivíduo conseguiria armazenar em sua memória de curto prazo um número limitado de agrupamentos (*chunks*). Hoje a busca por evidências se concentra no caráter dessa unidade armazenável, e qual seria sua medida de extensão, questão que ainda não encontrou um consenso entre os pesquisadores.

Apresentaremos, nesse trabalho, alguns estudos que tratam das questões envolvendo a memória de trabalho e o processamento correferencial da linguagem, como os de Gordon et al (2002), Leitão e Melo (2011), Leitão e Simões (2011) e Lima (2015), os quais, por meio de testes experimentais na área da psicolinguística, procuraram verificar o quanto a distância, as palavras intervenientes e as retomadas anafóricas podem influenciar no processamento das sentenças. Trabalhos recentes se propuseram a analisar a distância linear como carga na memória de trabalho, utilizando listas de palavras a serem recordadas. Entretanto, são poucos os estudos que abordam a distância sintática, como os já citados trabalhos de Gordon et al (2002), Leitão e Melo (2011), Leitão e Simões (2011) e Lima (2015). Com a descoberta feita por Miller (1956), já conhecemos quantidade armazenável na memória de trabalho, mas não conhecemos a amplitude dessas unidades: se podem ser constituídas por letras, sílabas, palavras ou sentenças, por exemplo.

Portanto, nosso problema de pesquisa se pauta na seguinte questão: a distância sintática entre antecedente e retomada, medida em nós intervenientes, pesaria na memória de trabalho, interferindo no processamento correferencial, de maneira que os nós/encaixamentos representariam uma unidade armazenável?

Em termos de processamento da linguagem, a retomada anafórica se constitui num aspecto importante para estabelecer referências e fornecer sentido ao texto. Segundo Leitão (2015), a anáfora, também conhecida como

correferencialidade, diz respeito a um elemento linguístico que faz referência a outro elemento linguístico já mencionado no texto, pode ser também um elemento que garante a continuidade do texto ancorado. Por essa razão, trabalhamos com três formas de retomada anafórica, a saber: nome repetido, pronome e categoria vazia, buscando as diferenças no processamento de cada uma delas em relação aos antecedentes.

Trabalhos recentes têm mostrado que os diferentes tipos de retomada anafórica apresentam custos diferenciados de processamento, o que se reflete em tempos de leitura maiores ou menores, conforme a retomada utilizada. Citamos, como exemplo desses resultados, os trabalhos de Queiroz e Leitão (2008), Simões e Leitão (2014), Farias et al. (2012) e Leitão et al. (2012), desenvolvidos no Laboratório de Processamento linguístico (LAPROL), da Universidade Federal da Paraíba. De acordo com a chamada hipótese da carga informacional, proposta por Almor (1999), nomes repetidos são mais custosos que os pronomes plenos, o que tem se refletido em uma série de trabalhos (Almor 1999, 2000).

Dessa forma, averiguar o processamento dos diferentes tipos de retomada anafórica, a saber, pronome, nome repetido e categoria vazia, em situações em que a distância entre eles e seu antecedente é medida em termos de nós sintáticos intervenientes, é o tema central desse projeto. Com isso, espera-se prover novos dados que lancem luz à questão da relação entre processamento anafórico e a memória de trabalho, um tema bastante pertinente no âmbito da psicolinguística experimental.

1.1 Objetivos

1.1.1 Gerais

Prover evidências a cerca das relações entre o processamento linguístico e a memória de trabalho, buscando apontar que tipo de unidade linguística é tratada como uma unidade armazenável na memória, bem como o modo como se dá o processamento dessas unidades pelo aparato processador humano.

1.1.2 Específicos

- Verificar se a distância entre antecedente e a retomada anafórica afetará o tempo que o indivíduo vai gastar para processar a relação pronome, nome repetido e categoria vazia;
- Constatar se a distância sintática interferirá no índice de acertos;
- Evidenciar em que medida os nós sintáticos intervenientes constituem uma unidade armazenável na memória de trabalho, afetando o processamento da correferência anafórica de adultos no PB.

1.2 Hipóteses e previsões

- Na medida em que os nós sintáticos podem se constituir em uma unidade estocável na memória de trabalho, pode se esperar um efeito principal de distância entre antecedente e retomada, no qual os tempos de leitura seriam maiores conforme o número de nós intervenientes;
- De acordo com a hipótese da carga informacional, nomes repetidos apresentarão tempos maiores de leitura que pronomes e categoria vazia, por conterem uma carga informacional maior. Essa diferença tende a se acentuar conforme aumente o número de nós intervenientes entre antecedente e retomada.

1.3 Justificativa

Diante das questões acerca das relações entre processamento sentencial e memória de trabalho sentiu-se a necessidade de fazer um estudo que reunisse uma revisão da literatura com uma breve exposição das teorias a respeito dos trabalhos já desenvolvidos na área e uma metodologia envolvendo a realização de um experimento de leitura automonitorada, buscando investigar se a distância sintática entre antecedente e retomada influi nos custos de processamento. Sendo assim, a ideia central desse trabalho prover novos dados que lancem luz à questão do

processamento anafórico e da natureza da unidade armazenável na memória de trabalho.

1.4 A organização do trabalho

A organização do trabalho se dará da seguinte forma: no primeiro capítulo, contextualizamos os estudos realizados por Miller (1956) e Baddeley e Hitch (1974) a cerca da memória de trabalho. No segundo capítulo, apresentaremos os resultados de experimentos recentes que envolvem as relações entre memória de trabalho e processamento anafórico. Depois passaremos à metodologia de trabalho, às condições experimentais e aos resultados e discussão do experimento. Após isso faremos uma breve conclusão, seguida das referências.

2 ESTUDOS SOBRE A MEMÓRIA DE TRABALHO

Vários estudos foram realizados a fim de conceber o que hoje chamamos de memória de trabalho, anteriormente conhecida como memória de curto prazo. Matlin (2007) propõe uma breve e clara explanação a respeito desse importante componente cerebral, partindo inicialmente da perspectiva teórica de Miller (1956), sobre a quantidade de itens suportados pela Memória de Trabalho.

Um importante passo nos estudos psicolinguísticos, que se referem à memória, foi a descoberta realizada por Miller (1956). Nesse trabalho, Miller propunha que o indivíduo conseguiria armazenar em sua memória de curto prazo um número limitado de agrupamentos (*chunks*), que “serviam para descrever a unidade básica na memória de curto prazo”. O agrupamento poderia ser constituído de um único número/letra, ou uma sequência de números/letras. Miller (1956) defendia a proposição de que a capacidade dos indivíduos de armazenar agrupamentos na memória de curto prazo era de sete itens, variando dois itens para cima ou para baixo. Em outras palavras, a capacidade de armazenamento poderia variar entre cinco e nove itens. Note, portanto, que o uso dos agrupamentos nos permite armazenar informações maiores, de maneira que um agrupamento ocupa o espaço de apenas um item na memória de trabalho.

A teoria mais aceita atualmente, em relação à memória, foi proposta por Alan Baddeley e colaboradores a partir de 1974. Matlin (2004) chama atenção para o fato de que foi Baddeley quem propôs a mudança de nomenclatura passando de Memória de curto prazo para Memória de Trabalho, e que esse novo termo compreende a ideia de uma flexibilidade maior do que se acreditava. Através de seus estudos, Baddeley e colaboradores (1974) chegaram à conclusão de que ao executarmos tarefas cognitivas, a memória de trabalho não apenas conserva as informações recentes, mas também as manipula. Por meio desses trabalhos, foi possível minimizar o caráter passivo, que era atribuído à memória de trabalho, cedendo lugar a um conceito de memória dinâmica, capaz de trabalhar em funções diferentes de maneira simultânea.

O resultado de um dos estudos feitos por Baddeley & Hitch (1974), comprovou a capacidade da memória de trabalho em executar mais de um tipo de tarefas ao mesmo tempo. Esse modelo de memória de trabalho é constituído de três componentes distintos: o circuito (*loop*) fonológico, o bloco de esboço (*sketch pad*)

visuoespacial e o executivo central. O primeiro componente chamado circuito fonológico, está localizado no hemisfério esquerdo do nosso cérebro e tem um papel fundamental no processo de leitura, pois é responsável por guardar os sons das palavras que ouvimos. Cabe ao bloco de esboço visuoespacial a tarefa de reter informações visuais e espaciais na memória de trabalho. Além disso, ele pode acessar informações visuoespaciais por meio de estímulos verbais. Já o executivo central tem a função de integrar e coordenar informações do circuito fonológico e do bloco visuoespacial, como também planejar ações e tomar decisões. Com sua capacidade limitada, esse componente é a chave de acesso à memória de longo prazo e atua supervisionando os demais componentes.

Em linhas gerais, esse é o desenho básico de funcionamento da memória de trabalho, segundo o modelo mais comumente aceito, proposto por Baddeley & Hitch (1974). Como vimos, a memória de trabalho está na base de muitos processos linguísticos. Assim, cumpre explicitar em mais detalhes a relação entre esse componente da cognição humana e a linguagem. No capítulo seguinte, será explicitada, portanto, de modo mais detido, as relações entre o processamento linguístico e a memória de trabalho.

3 RELAÇÕES ENTRE MEMÓRIA DE TRABALHO E PROCESSAMENTO ANAFÓRICO

Com respeito às relações entre linguagem e memória de trabalho, é essencial estabelecer correferências. Nesse sentido, a memória de trabalho desempenha um papel fundamental, pois é responsável não apenas por armazenar informações, mas também recuperar e manipulá-las. Leitão e Melo (2011), apresentam uma reflexão em torno do processamento da correferência inter-sentencial que, considerando fatores de ordem estrutural e semântica. Eles chamaram a atenção para a importância que os elementos anafóricos desempenham tanto na linguagem falada, quanto na escrita, trazendo fluidez e economia em níveis de custo de processamento na memória de trabalho. Os autores apresentam algumas das principais formas linguísticas que assumem essa função, tais como: pronome, hiperônimo, categoria vazia, repetição do SN e a animacidade dos antecedentes.

Estudos na área da psicolinguística experimental, a cerca da correferencialidade, já trazem alguns resultados importantes. Leitão e Melo (2011) afirmam a existência de formas linguísticas que demandam maior custo de processamento em detrimento de outras, há também indícios de que a posição e a animacidade do antecedente influenciam no processamento da correferência. Os autores pontuam que o processamento da correferência não é guiado apenas por restrições gramaticais. Mais do que uma relação estrutural, existe uma relação de ordem conceptual entre antecedente e retomada anafórica.

Na investigação do processamento de frases assumimos a Hipótese da Carga Informacional, que pode guiar e influenciar a interpretação correferencial, defendida por Almor (1999). Segundo Leitão e Melo (2011), esse fator apresenta a ideia de que os nomes repetidos possuem uma carga informacional maior que os pronomes, por isso são lidos mais lentamente e demandam um maior custo para a memória de trabalho. Os resultados de alguns trabalhos científicos, como o de Gordon e colaboradores (1997), corroboram para essas afirmações, quando evidenciaram, por meio da leitura automonitorada, que sentenças retomadas por nomes repetidos foram lidas mais lentamente do que sentenças com retomadas feitas com pronomes.

Alguns pesquisadores se dedicaram a investigar a influência da distância em diferentes formas de retomada anafórica. Gordon et al. (2002) realizaram um experimento de carga de memória, sobre a natureza e os limites da memória,

buscando evidenciar se o processamento da linguagem é afetado por uma interferência na memória e nos seus recursos. Eles desenvolveram uma tarefa que envolveu o processamento de frases e recordação de uma lista de palavras, em que foram testados cinquenta e seis estudantes, falantes de inglês nativos, da Universidade da Carolina do Norte. A tarefa consistiu em ler uma lista de três palavras (que consistia no conjunto de carga de memória) em voz alta, depois ler uma frase na velocidade normal, e responder a uma pergunta de compreensão verdadeira/falsa. Só após responder a pergunta, o participante deveria recordar a lista de palavras lida inicialmente.

Gordon et al. (2002), reportaram um efeito de interação, indicando que o processamento de sentenças pode ser afetado pela interferência de uma carga de memória externa. Já os resultados para o tempo de leitura apresentaram efeitos on-line na compreensão da linguagem na combinação sintática entre a carga de memória e os NPs. Dessa forma, eles concluíram que quanto melhor for a recordação, a tarefa de compreensão de frases pode ser mais afetada, resultando em um desempenho inferior.

De acordo com Gordon et al. (2002), o processamento sintático conta com um recurso específico de interpretação de orações, possibilitando um prejuízo de maior extensão quando as frases são mais complexas sintaticamente. Os autores defendem uma memória de trabalho bastante articulada e com um alto grau de organização para conseguir suportar tarefas como a recuperação eficiente das informações apropriadas ao realizar uma leitura e a compreensão de frases, considerando que a interferência da memória e a memória de trabalho estão profundamente relacionadas à compreensão do idioma.

Leitão e Simões (2011) apontaram uma relação entre custo do processamento anafórico e limitação da memória de trabalho, onde pode ocorrer um esvaecimento da representação do referente. Para mostrar essa relação entre a distância e a memória de trabalho, eles elaboraram um experimento utilizando a técnica online de leitura automonitorada (*self-paced reading*). Dentre os resultados do experimento, houve um efeito principal da distância, corroborando para leitura mais rápida tanto para pronomes, quanto para nomes repetidos, em condições de distância curta. Eles consideraram que, pelo fato da memória de trabalho ser limitada, a distância se torna um fator importante nesse sentido. De modo que

maiores distâncias demandam um tempo maior para resolução da anáfora, o que leva a reflexão em torno da universalidade do processo correferencial.

Diferentemente desses resultados, em um estudo a cerca da influência da retomada e da distância no processamento anafórico de nomes e pronomes plenos e nulos, Lima (2015) realizou uma tarefa experimental com 40 alunos da Universidade Federal do Ceará utilizando a técnica de rastreamento ocular, no técnica *EyeTracker*. O pesquisador testou sentenças curtas e longas, com três tipos de retomada (nome repetido, pronome pleno e pronome nulo). Os resultados não mostraram um efeito significativo para a distância sintática no tempo de leitura tanto das regiões críticas, quanto na leitura total. Já o tipo de retomada apresentou efeitos significativos em todas as condições testadas, com destaque para os pronomes nulos, que foram processados mais rapidamente em todas as condições.

As descobertas feitas por Miller (1956), acerca do número de unidades suportadas pela memória de trabalho, com os agrupamentos que formam unidades (*chunks*), e por Baddeley (1974), acerca da hipótese da memória de trabalho, e seus três componentes, constituem uma parte importantíssima dos estudos na área da psicolinguística. Os resultados desses estudos abriram novos caminhos a serem percorridos para compreender, em detalhes, como ocorre o processamento linguístico, em termos de processamento cerebral. Sabemos que a memória de trabalho é um componente cerebral que, dentre outras funções, armazena e recupera informações, utilizando-as quando preciso. Além disso, ela é dotada de uma capacidade limitada, que pode lotar a depender do número e do tipo das unidades armazenadas. Nesse sentido, a memória de trabalho é essencial na compreensão de textos, nos quais precisamos constantemente guardar e recuperar informações para imprimir um sentido ao discurso. Torna-se, portanto, relevante verificar, por meio de estudos experimentais, o que caracterizam as unidades que podem lotar a capacidade da memória e trazer prejuízos à compreensão, demandando um maior custo ao processamento.

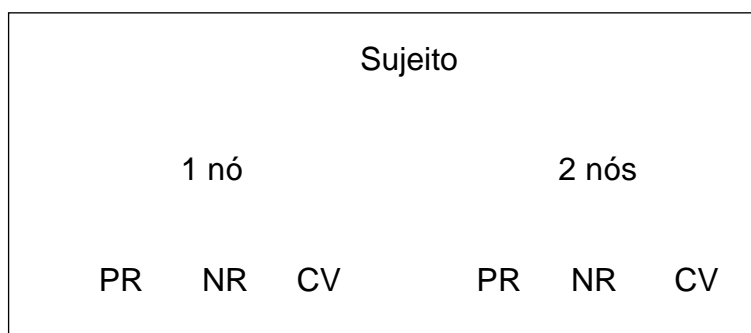
Outro ponto importante a destacar é o fato de que os trabalhos mais recentes na área da psicolinguística, como Almor (1999), Gordon et al (2002), Leitão e Melo (2011), Leitão e Simões (2011), mostraram resultados que apontam para uma relação entre distância e processamento anafórico, no entanto, a maioria deles pautou-se em experimentos envolvendo a distância linear. Nós, porém, buscamos investigar os efeitos da distância sintática que não seja medida em recordação de

palavras, mas em nós/encaixamentos intervenientes, buscando evidenciar se esses nós pesariam na memória de trabalho. Para tanto, utilizamos sentenças subordinadas, contendo de 1 a 2 nós, e retomadas anafóricas que serão de três tipos, descritos por Leitão e Melo (2011): nome repetido, pronome e categoria vazia, que têm apresentado diferenças significativas nos tempos de leitura e processamento a depender do tipo de retomada. Além do mais, assumimos a hipótese de carga informacional, como um guia no processo de interpretação das sentenças.

4 METODOLOGIA

A metodologia, utilizada no presente estudo, está pautada na Psicolinguística Experimental, que também busca aferir processos cognitivos que ocorrem de maneira automática e inconsciente no cérebro. Utilizamos a técnica de leitura automonitorada, que consegue reportar medidas *on-line* do processamento. Segundo Leitão (2015), essa técnica é uma das mais populares, quando se trata de processamento anafórico. Ela consiste na aferição, em milésimos de segundo, do tempo de leitura de segmentos da sentença, comandadas pelo participante ao pressionar uma tecla ou uma caixa de botões. Ao final da tarefa o pesquisador é capaz de comparar os tempos de leitura e realizar uma análise a cerca do processamento correferencial.

Nosso design experimental é composto por três tipos de retomada anafórica e dois números de nós/encaixamentos intervenientes, resultando em um design fatorial 3 x 2. Nossas variáveis independentes são o Tipo de retomada anafórica (pronome, nome repetido e categoria vazia) e o Número de Encaixamentos (1 nó sintático, 2 nós sintáticos). As variáveis dependentes são Tempo de Leitura do segmento crítico e Índice de acerto à pergunta-controle. O esquema abaixo ilustra o desenho experimental



Foram testados 30 sujeitos, entre homens e mulheres, com idade entre 18 e 40 anos, todos residentes da cidade de Goiana-PE, em sua maioria universitários, divididos em dois grupos, um lendo frases com 1 nó sintático entre antecedente e retomada, e outro grupo lendo frases com 2 nós sintáticos entre antecedente e retomada. As frases que serviram como estímulos foram elaboradas de modo a terem o antecedente sempre na posição de sujeito e sempre indicando uma entidade animada. As frases continham sete segmentos, na condição com 1 nó

sintático, e oito segmentos, na condição com 2 nós sintáticos. O segmento crítico foi o de número seis, na primeira condição, e o de número sete, na segunda condição. O tamanho do segmento crítico, medido em letras, variou entre as condições experimentais, indo de seis a nove letras. Essa variação foi devida ao fato de que não foi possível criar pares antecedente-retomada com o mesmo número de letras. Ao final da leitura de cada frase, o participante deveria responder a uma pergunta com “Sim” ou “Não”, tocando nas teclas “s” e “l” do teclado.

Abaixo seguem exemplos de frases nas condições experimentais:

Condições experimentais:

(1) (retomada (PR)/ 1 nó sintático) – PR1N

1a: O menino/ chutou/ a bola/. Todos/ viram que/ ele estava/ alegre. O menino estava alegre?

2a: O gato/ derrubou/ o vaso/. Alguém/ viu que/ ele estava/ assustado. O gatinho estava assustado?

(2) (retomada (NR)/ 1 nó sintático) – NR1N

1b: O menino/ chutou/ a bola/. Todos/ viram que/ o menino/ estava alegre.

2b: O gato/ chutou/ a bola/. Alguém/ reparou que/ o gato/ estava alegre.

(3) (retomada (CV)/ 1 nó sintático) – CV1N

1c: O menino/ chutou/ a bola/. Todos/ viram que/ Ø estava/ alegre.

2c: O gato/ derrubou/ o vaso/. Alguém/ reparou que/ Ø estava/ assustado.

(4) (retomada (PR)/ 2 nós sintáticos) – PR2N

1d: O menino/ chutou/ a bola/. Todos/ afirmaram que/ viram que/ ele estava/ alegre.

2d: O gato/ derrubou/ o vaso/. Alguém/ falou que/ viu que/ ele estava/ assustado.

(5) (retomada (NR)/ 2 nós sintáticos) – NR2N

1e: O menino/ chutou/ a bola/. Todos/ afirmaram que/ viram que/ o menino/ estava/ alegre.

2e: O gato/ derrubou/ o vaso/. Alguém/ falou que/ viu que/ o gato/ estava/ assustado.

(6) (retomada (CV)/ 2 nós sintáticos) – CV2N

1f: O menino/ chutou/ a bola/. Todos/ afirmaram que/ viram que/ Ø estava/ alegre.

2f: O gato/ derrubou/ o vaso/. As pessoas/ falaram que/ viram que/ Ø estava/
assustado.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nosso desenho experimental foi fatorial, que combina os níveis de uma variável com outra, e gera as condições experimentais. Dessa forma teríamos duas variáveis, a saber, tipo de retomada e quantidade de nós sintáticos. Contudo, não foi possível comparar o efeito de tipo de retomada, pois o tamanho e a natureza dos segmentos foram diferentes, impossibilitando também a medição do tempo de leitura total das frases. Não optamos por esse tipo de comparação, primeiro devido o tamanho e a natureza do segmento e em segundo lugar porque não houve distribuição normal dos dados na condição com 2 nós sintáticos. Portanto não foi viável realizar a análise da variância (ANOVA), que deve ser utilizada quando a distribuição dos dados for normal, o que só ocorreu nas condições com 1 nó interveniente.

Em relação à influência do número de nós, optamos por uma comparação 2 x 2 entre as condições, descartando comparações que não nos interessavam. Ou seja, comparamos (PR1N - PR2N), (NR1N - NR2N), e (CV1N - CV2N), por apresentarem a mesma extensão nos segmentos críticos. Utilizamos teste não-paramétrico de *Kruskal-Wallis*, pois além dos dados não serem normais na condição com 2 nós sintáticos, comparamos grupos diferentes de indivíduos.

O resultado desse teste não foi significativo, conforme a tabela 2. Porém, realizando uma análise descritiva dos dados (gráfico 1), podemos perceber que na condição PR2N houve uma dispersão maior do que na condição PR1N, o que pode oferecer pistas de uma maior dificuldade na tarefa devido a quantidade de nós sintáticos. Nas condições NR1N e NR2N os sujeitos apresentaram comportamentos bastante parecidos, revelando uma certa homogeneidade nos tempos de leitura dos seguimentos críticos. Já a condição CV1N, contrariando nossas hipóteses, apresentou um resultado inverso, com uma dispersão maior do que a condição CV2N.

Observando atentamente as médias, os resultados parecem indicar uma dificuldade maior no processamento de sentenças com 2 nós intervenientes, de modo que os sujeitos foram mais lentos no tempo de leitura dos segmentos críticos, contudo, os resultados da diferença entre o tempo de leitura nas condições não foram estatisticamente significativos. O experimento não revelou influência dos nós sintáticos na carga de memória, ou seja, nessa tarefa, a distância em nós não afetou

o tempo de leitura. O que houve foi uma maior dispersão nos dados em condições com 2 nós, em que os sujeitos se comportaram de modo mais aleatório.

Os resultados aparecem expostos no gráfico e na tabela a seguir:

Gráfico 1: Tempo Médio de Leitura do Segmento Crítico em cada Condição:

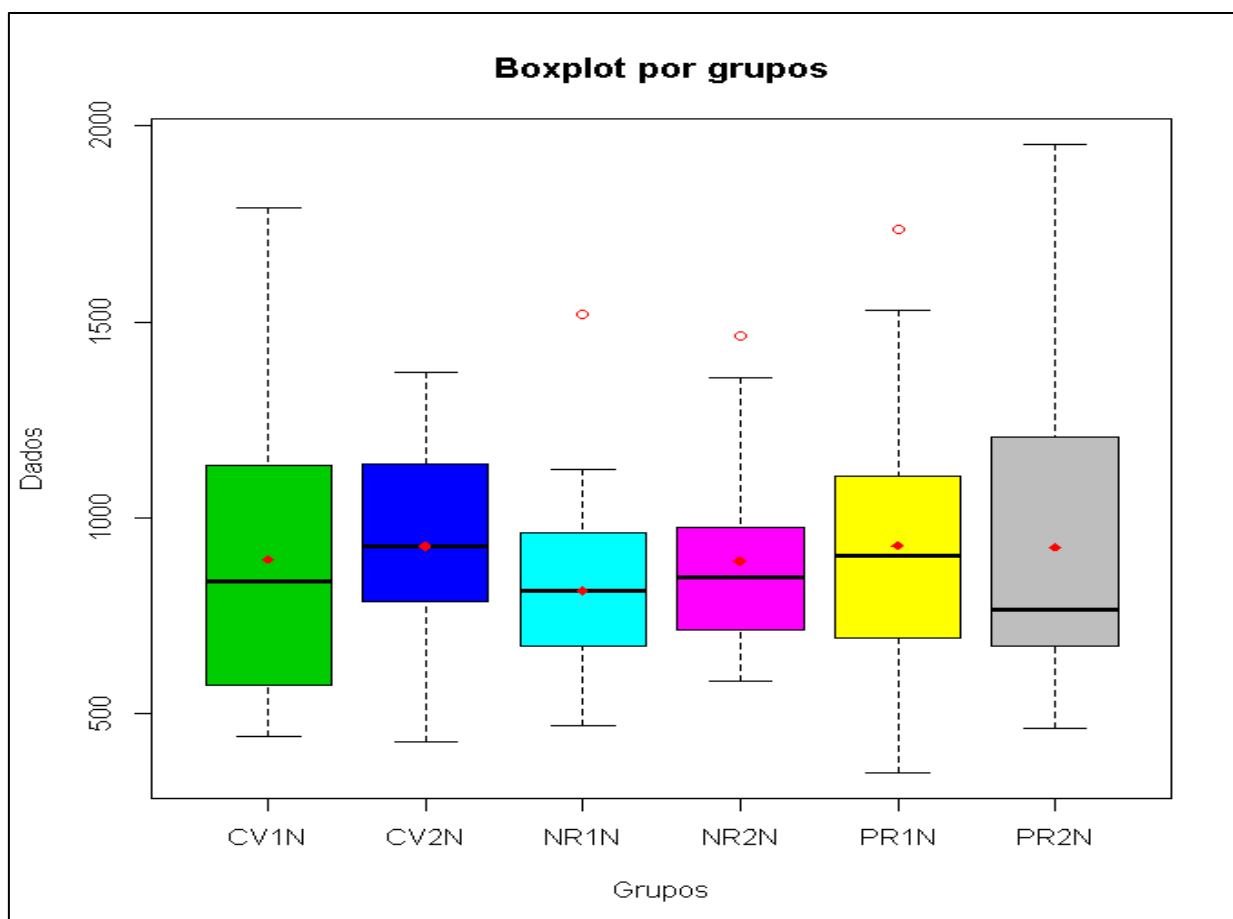


Tabela 1 - Resumo Descritivo

Resumo Descritivo						
Grupos	CV1N	CV2N	NR1N	NR2N	PR1N	PR2N
Média	893,6	926,3	813,2	888,7	927,0	924,0
Mediana	835,5	926,0	812,7	846,4	902,9	764,1

Tabela 2 - Comparações Múltiplas do tempo de leitura

Tabela de Comparações Múltiplas – FWER (Comparação Múltipla)			
	Diferença Observada	Estatística	p.valor
CV1N – CV2N	-13,83333333	1,024518815	0,307012
NR1N – NR2N	-14,4	1,066487055	0,287682
PR1N – PR2N	7,633333333	0,565336888	0,572572

Resultados do Tempo de Resposta

Tabela 3 – Tempo de Resposta

Tabela de Comparações Múltiplas – FWER (Comparação Múltipla)			
	Diferença Observada	Estatística	P-valor
CV1N – CV2N	43,43333333	3,32099276	0,001092
NR1N – NR2N	10,2	0,779910809	0,436502
PR1N – PR2N	17,36666667	1,327887358	0,185954

Sobre os resultados de tempo de resposta das perguntas, que apareciam ao final de cada frase experimental, supomos que quanto mais longe estivesse a pergunta do seu referente, o sujeito levaria mais tempo para responder. Como os dados não se distribuíram normalmente, optamos por uma estatística não-paramétrica, e realizamos o teste de Kruskal-Wallis, observando as condições entre as categorias iguais, a saber (PR1N - PR2N), (NR1N - NR2N), e (CV1N - CV2N).

Ocorreu um efeito significativo entre as condições (CV1N - CV2N), o que provavelmente pode indicar problemas metodológicos que poderiam ter contribuído para uma possível ambiguidade na resposta da pergunta. Esse fator pode ter facilitado a leitura na condição CV2N. Nas demais condições não apareceram efeitos significativos no tempo de resposta dos indivíduos, como podemos observar (quadro 3).

Índice de Acertos à Pergunta

Realizamos o teste de *Qui Quadrado* para analisar o índice de respostas das perguntas ao final das frases. É importante citar que todas as frases experimentais pediam respostas positivas. O quadro 4 abaixo revela as quantidades de respostas positivas e negativas apresentadas pelos sujeitos testados. Mais uma vez, não houve diferença significativa que corroborasse com nossas hipóteses de pesquisa. Apontado para um efeito significativo apenas na comparação entre as condições (CV1N - CV2N), em que os indivíduos acertaram todas as perguntas da condição CV2N. Supomos, entretanto, que o modelo metodológico possa ter facilitado os acertos na tarefa de retomada com categoria vazia com 2 nós sintáticos.

Tabela 4 – Acertos à pergunta

	PR1N	NR1N	CV1N	PR2N	NR2N	CV2N
Sim	25	30	23	28	28	30
Não	5	0	7	2	2	0
Total	30	30	30	30	30	30

Tabela 5 – Teste de proporção (PR1 – PR2)

TESTE DE PROPORÇÃO - DUAS AMOSTRAS	
Resultados da Análise PR1 - PR2	
Resultados - Aproximação Normal	
Estatística Z	0,8043011
P-valor	0,4212231

Tabela 6 – Teste de proporção (NR1 – NR2)

TESTE DE PROPORÇÃO - DUAS AMOSTRAS	
Resultados da Análise NR1 - NR2	
Resultados - Aproximação Normal	
Estatística Z	0,719195
P-valor	0,4720208

Tabela 7 – Teste de proporção (CV1 – CV2)

TESTE DE PROPORÇÃO - DUAS AMOSTRAS	
Resultados da Análise CV1 - CV2	
Resultados - Aproximação Normal	
Estatística Z	2,412903
P-valor	0,01582602

CONCLUSÃO

O experimento utilizado nesse trabalho de conclusão de curso apresentou resultados da análise estatística que não revelaram a influência do número de nós sintáticos no processamento correferencial. Todavia, observamos e pontuaremos aqui, questões metodológicas que podem ser exploradas futuramente, buscando alcançar resultados que reflitam com mais firmeza o nosso objeto de estudo.

O primeiro fator metodológico é a forma dos segmentos críticos. Para que tenham o mesmo tamanho e nos possibilite fazer a comparação entre as diferentes condições, procuraremos equalizar os segmentos de maneira que possam apresentar o mesmo número de letras, o que nos permitirá não apenas comparar as condições iguais, mas também as condições diferentes, que contenham o mesmo número de nós intervenientes.

Devido à suspeita de que possa ter ocorrido um efeito de grupo, pretendemos criar também um design experimental intra-sujeitos, que permita que todos os indivíduos visualizem todas as condições experimentais, diminuindo a possibilidade da interferência da variação grupal nos resultados colhidos.

Ao observar os resultados do índice de resposta à pergunta, pretendemos reformular as perguntas finais, construindo um modelo em que essas perguntas possam ora retomar o antecedente, ora retomar a segunda oração, para conseguirmos identificar o local no qual o sujeito está buscando a informação durante o processo correferencial.

Acreditamos que o tempo de leitura dos nós sintáticos é muito pequeno e que precisaríamos aumentar significativamente a nossa amostra experimental para conseguirmos perceber os resultados. Essa afirmação deve-se ao fato de que esse experimento piloto contou com a participação de apenas 15 indivíduos para as condições com 1 nó sintático, e 15 indivíduos para as condições com 2 nós sintáticos. Acreditamos que uma amostra maior poderá evidenciar os efeitos dos nós sintáticos na carga de memória.

E finalmente, buscaremos, nos próximos trabalhos, medir as frases experimentais por completo. Para isso, deixaremos as frases experimentais do mesmo tamanho, em algum nível, para conseguirmos observar com mais clareza o efeito dos nós sintáticos no processamento da leitura.

Estamos atentos às questões metodológicas que permeiam esse importante estudo de distância sintática e correferência anafórica, e buscaremos refiná-lo e ampliá-lo para encontrarmos resultados significativos, que tragam indicativos maiores da natureza da unidade armazenável na memória de trabalho.

REFERÊNCIAS

ALMOR, A. *Noun-phrase anaphora and focus: the informational load hypothesis. Psychological Review*. Vol. 106, n. 4, 1999.

_____. *Constraints and mechanisms in theories of anaphor processing*. In: *Pickering et al. (Ed) Architectures and mechanisms for language processing. Cambridge University Press. England. 2000.*

BADDELEY, A. D.; HITCH, G. J. *Developments in the concept of working memory. Neuropsychology*. Vol. 8, n. 4, 1974.

FARIAS, S. C.; LEITÃO, M. M.; FERRARI-NETO, J. Gênero e número no processamento da anáfora conceitual com nomes coletivos em português brasileiro. *ReVEL*. n. 6, 2012.

GORDON, P. C., e HENDRICK, R. *Intuitive knowledge of linguistic coreference. Cognition*. 62, 1997.

GORDON, P. C., HENDRICK, R., & LEVINE, W. H. Memory-load interference in syntactic processing. *Psychological Science*. 13, 2002.

LEITÃO, M. M.; SIMÕES, A. B. G.. A influência da distância no processamento correferencial de pronomes e nomes repetidos em português brasileiro. *Veredas On-line*. v. 15, n. 1, 2011.

LEITÃO, M. M., MELO, M. F. B. Processamento da correferência inter-sentencial. In: (Orgs.) _____. *Aquisição da Linguagem e processamento linguístico: perspectivas teóricas e aplicadas*. João Pessoa: Ideia/Editora Universitária, 2011.

LEITÃO, M. M.; RIBEIRO, A. J. C.; MAIA, M. Penalidade do nome repetido e rastreamento ocular em português brasileiro. *Revista Linguística*. Vol. 8, n. 2. 2012.

LEITÃO, M. M. Processamento Anafórico. In: MAIA, M. (Orgs.). *Psicolinguística, psicolinguísticas: uma introdução*. São Paulo: Contexto, 2015.

LIMA, Alisson Hudson Veras. A influência da retomada e da distância sintática no processamento de pronomes plenos e nulos em português brasileiro. *Dissertação (Mestrado em Linguística) – Universidade Federal do Ceará*, 2015.

MATLIN, M. *Psicologia Cognitiva*. Rio de Janeiro: LTC Livros Técnicos e Científicos Editora S. A. 5ª ed. 2004.

MILLER, G. A. *The Magical Number Seven, Plus or Minus Two: Some Limits on Our Capacity for Processing Information. The Psychological Review*, vol. 63, p.81-97. 1956.

QUEIROZ, K. L.; LEITÃO, M. M. Processamento do sujeito anafórico em Português Brasileiro. *Veredas*. Vol 2, 2008.

SIMÕES, A.; LEITÃO, M. M. A influência da coesão e da coerência no processamento correferencial de pronomes e nomes repetidos em português brasileiro. *Letrônica*. vol. 7, n. 1, 2014.